



MEMORIAL DE CÁLCULO

Proprietário: Departamento Municipal de Energia de Ijuí - DEMEI
CNPJ: 95.289.500/0001-00
Obra: Projeto Técnico de Cobertura Metálica
Local: Av. Getúlio Vargas, nº 1454, Bairro Assis Brasil, Ijuí-RS
Área: 994,50m²

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

PARA FINS DE CÁLCULO DE PRODUÇÃO, FOI ESTABELECIDO EQUIPE COM 4 PESSOAS PARA A PRODUÇÃO E MONTAGEM DOS TELHADOS.

1.1 MÃO-DE-OBRA

FAMÍLIA SOLDADOR – MENSALISTA.

CONJUNTO DE EPI'S DEVERÁ CONTER NO MÍNIMO UMA UNIDADE DE CADA: PAR DE LUVAS, ÓCULOS, MÁSCARA, CAPACETE COM JUGULAR, PROTETOR AURICULAR, LINHA DE VIDA, CINTOS E TALABARTES UM PARA CADA PROFISSIONAL QUE ESTIVER EM OBRA.

EQUIPE: 4 PESSOAS

1.2 RESPONSABILIDADE E GARANTIAS:

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES. RELATIVA A ATIVIDADES REALIZADAS NO LOCAL DO EMPREENDIMENTO PELA EMPRESA FORNECEDORA, NECESSÁRIAS À CONDUÇÃO DA OBRA E À ADMINISTRAÇÃO DO CONTRATO.

EGC= 2 meses: 4 semanas/mês x 1h/semana = 8h.

2. MURETA DE ALVENARIA

2.1 MURETA DA CALÇADA: ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM REBOCO EM DUAS FACES. ORIGEM: SOMA DOS PERÍMETROS DE PROJETO

$P = 30,30m + 7,5m + 5,80m$

A total= 43,60 metros lineares X 0,19m de altura

A total= 8,28m²

2.2 REBOCO: EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H DE ARGAMASSA EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022

A total= 43,60 metros lineares X 0,19m de altura

A total= 8,28m²

2.3 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES PARA EXECUÇÃO DOS DRENOS DE CALÇADA

Serão instalados 8 drenos divididos nos telhados do pavimento 1.

Mão de obra= 2h

2.4 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES PARA EXECUÇÃO DOS DRENOS DE CALÇADA

Serão instalados 8 drenos divididos nos telhados do pavimento 1.

Mão de obra= 2h

2.5 FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MAIORES QUE



40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_09/2023

UN= 8 drenos de 3m cada

UN= 24 metros

3. TELHADOS

TODOS OS ITENS DA EXECUÇÃO DOS TELHADOS FORAM DIMENSIONADOS A PARTIR DA MEDIÇÃO DO PROJETO. MÃO DE OBRA CONSIDERADA EQUIPE COM 4 PESSOAS.

4. FECHAMENTO EM CHAPA GALVANIZADA E RUFOS:

4.1 CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 26: SOMA DO PERÍMETROS DE TODOS OS TELHADOS DO PAVIMENTO 1. AS CHAPAS SERÃO UTILIZADAS PARTE PARA EXECUÇÃO DOS RUFOS E PARTE PARA A MONTAGEM DO FECHAENTO DO TELHADO.

Total: 93 unidades

4.2 PORTINHOLAS:

FORAM SOLICITADAS 3 PORTINHOLAS DE ACESSO ENTRE O TELHADO E A LAJE EXISTENTE, INSTALADAS COM MONTANTE DE TUBO QUADRADO 30X30X1,5MM, DOBRADIÇAS E FECHO PORTINHOLA OU FERROLHO

4.3 MÃO DE OBRA: DETERMINADA DE ACORDO COM O COEFICIENTE DE RENDIMENTO DE MONTAGEM DA COMPOSIÇÃO DAS CALHAS.

5. GRADIL DE FECHAMENTO- TELHADOS DO PAVIMENTO 1

EXECUÇÃO DE GRADIL – ELABORAÇÃO E MONTAGEM - SOMA DOS PERÍMETROS DE PROJETO

Telhado 1: $(30,30m + 7,5m) = 37,80m$

Telhado 2: $(3,45m + 1,45m + 6,94m) = 11,84m$

Telhado 3: $(5,18m + 15,0m + 5,07m) = 25,25m$

Telhado 4: $(7,15m + 7,54m) = 14,69m$

P total= 89,58 metros lineares

P total= considerados 93 peças devido a perdas dos recortes.

Telhado 1- altura do gradil: $(1,30m - \text{altura telhado} = 0,64) = 0,66m$

Telhado 2- altura do gradil: $(1,30m - \text{altura telhado} = 0,64) = 0,66m$

Telhado 3- altura do gradil: $(1,30m - \text{altura telhado} = 0,64) = 0,66m$

Telhado 4- altura do gradil: $(1,30m - \text{altura telhado} = 0,59) = 0,71m$

A total= 59,86m²

6. CALHAS:

6.1 CALHAS: SOMA DAS DIMENSÕES DE PROJETO DE TODOS OS TELHADOS. TRANSPASSE DA CHAPA NA EMENDA= 1,90 METROS.

UNIDADE = PARA CÁLCULO 166 METROS/ 2M = 88 PEÇAS (600MMX2000MM)
CADA CHAPA GALVANIZADA (1200MMX2000MM)

Unidade: 88/2 = 44 chapas

6.2 REBITE PARA UNIÃO DAS CALHAS:

Utilizar 20 unidades por emenda:

CALHAS		comprimento/ 1,90m (transpasse 10cm)	nº de emendas por telhado
telhado 1	30,3	15,95	16
telhado 1 parte 2	26,2	13,79	14



telhado 2	12	6,32	7
telhado 3	25	13,16	14
telhado 4	12	6,32	7
telhado 5 frente	30,2	15,89	16
telhado 6 fundos	30,2	15,89	16
Unidade: 90 emendas x 20 rebites = 1800 + perda ou quebra: considerar			
Total: 2.000 unidades			

7. MOVIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS:

7.1 GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014.

Un= Considerado 2,5h para içamento dos itens de cada telhado.

Un= 1,5h x 6 telhados

Un= 8 horas

8. REUTILIZAÇÃO DA ESCADA DO TELHADO COBERTURA:

MAO DE OBRA DE REMOÇÃO E PINTURA PARA ESCADA EXISTENTE. CONTÉM 3 DEGRAUS. MÃO DE OBRA PARA PINTURA E REINSTALAÇÃO DA PORTINHOLA DA CAIXA D'ÁGUA

9. EXECUÇÃO DA PLATAFORMA DA COBERTURA:

TODOS OS ITENS DA EXECUÇÃO DA PLATAFORMA FORAM DIMENSIONADOS A PARTIR DA MEDIÇÃO DO PROJETO.

MÃO DE OBRA CONSIDERADA EQUIPE COM 4 PESSOAS.

10. EXECUÇÃO DA PASSARELA NO PAVIMENTO TÉRREO:

TODOS OS ITENS DA EXECUÇÃO DOS TELHADOS FORAM DIMENSIONADOS A PARTIR DA MEDIÇÃO DO PROJETO.

MÃO DE OBRA CONSIDERADA EQUIPE COM 4 PESSOAS.

Todas as dúvidas e possíveis questionamentos sobre especificações e projetos, deverão ser solucionados com a autoria dos mesmos, previamente a qualquer execução de serviço.

Ijuí, 31 de julho de 2025.



Documento assinado digitalmente

MILENA MORI MAZZURANA

Data: 15/08/2025 14:32:41-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Milena Mori Mazzurana
Eng. Civil-CREA RS247294

Marco Aurélio Sikacz
Diretor Presidente
Departamento Municipal de Energia de Ijuí